

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-278226

(43)Date of publication of application : 20.10.1998

(51)Int.Cl.

B41F 17/34

(21)Application number : 09-099630

(71)Applicant : NAVITAS KK

(22)Date of filing : 01.04.1997

(72)Inventor : NAKAJIMA KOJI

NAKANO HAJIME

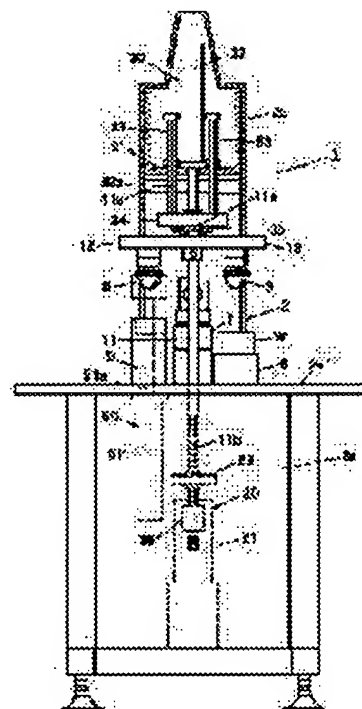
(54) PAD PRINTING PRESS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the see-through caused by an increase in the film thickness of a printed part without lowering printing efficiency.

SOLUTION: Two transfer pads 3 are provided to support arms 12, 12 supported on a main body 2 in a freely rotatable manner at the predetermined angle spaced-apart positions on the circumferences of a circle around the centers of rotation thereof and heaters 9 heating the pads 3 from the outside are provided. The heaters 9, printing plates and articles W to be printed are arranged at the predetermined positions on the circumferences of a circle under the rotary loci of the transfer pads 3. The support arms 12, 12 are intermittently rotated by a definite angle by a drive mechanism 20 and the

respective transfer pads 3 are successively stopped at the positions above the heaters 9, the printing plates and the articles W to be printed and, when the transfer pads 3 are stopped at the positions above the printing plates and the articles W to be printed, the pads are raised and lowered by a lift mechanism 50 to perform the ink adhesion operation bonding the ink on the printing plates to the pads 3 and transfer operation transferring the ink bonded to the pads 3 to the articles W to be transferred.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-278226

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 F 17/34

識別記号

F I

B 4 1 F 17/34

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-99630

(22) 出願日 平成9年(1997)4月1日

(71) 出願人 000110642

ナビタス株式会社

大阪府堺市浜寺石津町東1丁5番15号

(72) 発明者 中嶋 康治

大阪府堺市浜寺石津町東1丁5番15号 ナ
ビタス株式会社内

(72) 発明者 中野 肇

大阪府堺市浜寺石津町東1丁5番15号 ナ
ビタス株式会社内

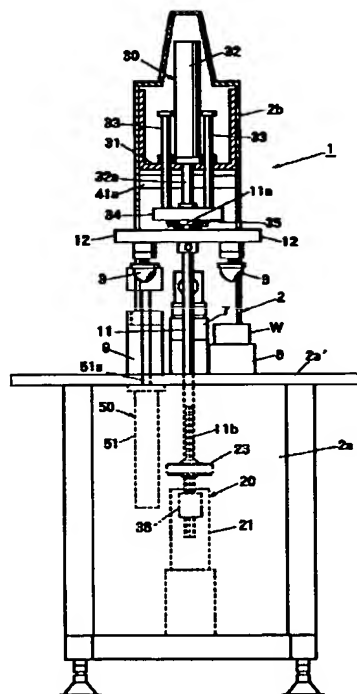
(74) 代理人 弁理士 福岡 正明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パッド印刷機

(57) 【要約】

【課題】 パッド印刷において、印刷能率が低下することなく、印刷部分の膜厚を厚くして透き通ったりすることがないようにすること。

【解決手段】 本体2に回転自在に支持された支持アーム12、12に、その回転中心回りの円周上で所定角度間隔離れた位置に転写パッド3を2個設けると共に、該パッド3を外側から加熱する加熱器9を設ける。転写パッド3の回転軌跡の下方の円周上の所定位置に、加熱器9と印版6と被印刷物Wとを配置し、駆動機構20で支持アーム12、12を一定角度づつ間欠的に回転させて、各転写パッド3を加熱器9、印版6、被印刷物Wの順でこれらの上方位置にて逐次停止させ、転写パッド3が印版6及び被印刷物Wの上方位置に停止したとき、昇降機構50によりパッド3を昇降させて印版のインキをパッド3に付着させるインキ付着動作とパッド3に付着させたインキを被印刷物Wに転写する転写動作とを行うようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インキが塗布された印版に転写パッドを押し付けて印版に描かれた印刷パターンのインキをパッドに付着させた後、このパッドを被印刷物に押し付けて該パッドに付着されたインキを被印刷物に転写するパッド印刷機であって、本体に回転自在に支持され、かつ、その回転中心回りの円周上で所定角度間隔離れた位置に上記転写パッドが複数設けられた回転部材と、該パッドを外側から加熱する加熱器とを有していると共に、上記転写パッドの回転軌跡の下方の円周上の所定位置に、上記加熱器と印版と被印刷物とがそれぞれ配置されており、かつ、上記回転部材を一定角度ずつ間欠的に回転させて、上記各転写パッドをそれぞれ上記加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置にて逐次停止させる駆動手段と、上記転写パッドが少なくとも印版及び被印刷物の上方位置に停止したとき、該パッドを昇降させて上記付着動作及び転写動作を行う昇降手段とが備えられていることを特徴とするパッド印刷機。

【請求項2】 回転部材は、回転中心から180度反対側の両方に延びる2本の支持アームを有していると共に、該アームの両端部に転写パッドがそれぞれ支持されており、このパッドの回転軌跡の下方の円周上に、加熱器と印版が90度間隔離れ、印版と被印刷物が180度間隔離れてそれぞれ配置され、かつ、駆動手段は、上記各転写パッドが加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置にて逐次停止するように上記各支持アームを90度ずつ間欠的に回転させるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のパッド印刷機。

【請求項3】 昇降手段は、一つの昇降シリンダを有していると共に、該シリンダで回転部材を昇降するように構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のパッド印刷機。

【請求項4】 加熱器は、本体に対して上下動可能に支持され、かつ、転写パッドが該加熱器の上方で、かつ非下降位置に位置するとき、この加熱器を上動させて上記パッドの転写面に当接させ、加熱後に該加熱器を下方の退避位置に下動させる上下動手段を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載のパッド印刷機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インキが塗布された印版に転写パッドを押し付けて印版に描かれた印刷パターンをインキをパッドに付着させた後、このパッドを被印刷物に押し付けて該パッドに付着されたインキを被印刷物に転写するパッド印刷機に関する。

【0002】

【従来の技術】 各種の印刷に用いられるパッド印刷機は、例えば、特開昭63-128941号公報に開示されているように、インキが塗布された印版と被印刷物とを隣接させて設置すると共に、これら印版と被印刷物と

の間でシリコンゴム等である転写パッドを門型の経路に沿って往復動させる構成となっている。

【0003】そして、まず、転写パッドを上記印版に押し付けてその表面に描かれた印刷パターンをインキを該パッドに付着させると共に、次に該パッドを被印刷物側に移動させ、この移動位置にて、該パッドを被印刷物に押し付けることにより、該パッドに付着したインキを被印刷物に転写するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記パッド印刷機によれば、上記転写パッドの印版と被印刷物との間における移動を高速で行って、能率よく印刷し得ようになっているのであるが、その場合、上記転写パッドに印版の印刷パターンをインキを付着してから、該パッドに付着したインキを被印刷物に転写するまでの時間が短く、また、該パッドを被印刷物に押し付けて転写する構造上、被印刷物に印刷された印刷部分の膜厚は4~5μm程度に設定されており、スクリーン印刷のように印刷された印刷部分の膜厚を例えば9~10μmといったように厚く設定することができないものとされていた。

【0005】つまり、印刷部分の膜厚を厚くするためには、例えば印版の表面に形成する印刷パターンの溝深さを深くして、転写パッドに多量のインキを付着させ、該インキをパッドから被印刷物に転写することにより印刷部分の膜厚を厚くすることが考えられる。しかし、その場合転写するインキの量が多くなるにも拘らず、転写パッドにインキを付着してから該インキを被印刷物に転写するまでの時間が短いことから、インキに含有される揮発溶剤を十分に揮発させてインキの接着力を強めることができず、そのため強い接着力が得られない状態でインキを転写することになる。その結果、転写パッドに付着したインキの全部を被印刷物に転写することができなくなり、該パッド側にインキの例えば大半が残ってしまい、印刷部分の膜厚を厚くすることができなかった。また、印刷に際し、転写パッドを被印刷物に押し付けてインキを転写する構造であるため、強い接着力が得られない多量のインキでは、その押し付け時に線が太くなったり、図柄の輪郭がぼやけたりして鮮明な印刷が行えない問題も有していた。

【0006】以上のことから、パッド印刷機においては、印版から転写パッドに付着させるインキの量を少なくしてインキの接着力を強めたうえで被印刷物に転写するようにしている。そのため、細い線については鮮明に印刷できる反面、その印刷部分の膜厚が薄くなり、特に、透明板に印刷した場合には、印刷した部分に光が通って透けて見えたり、或は黒地の板に黄色のインキで印刷したときには、下地の黒が印刷面の黄色と混ざり合っ

て汚れたような色に見えたりする問題を有していた。

【0007】なお、多量のインキをパッドに転写したうえで十分な時間をかけてインキ内の揮発溶剤を揮発さ

せ、そのうえで転写印刷するようにすれば、接着力を高めることができ、被印刷物に膜厚が厚い印刷を行うことができるけれども、印刷能率が極端に低下し、採用できないものであった。

【0008】そこで、本発明は、印刷能率が低下することなく、しかも、印刷部分の膜厚の厚くして透き通ったりのすることのない厚みのある印刷を施すことができるパッド印刷機の提供を課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は次のように構成したことを特徴とする。

【0010】まず、本願の請求項1に係る発明（以下、第1発明という）は、インキが塗布された印版に転写パッドを押し付けて印版に描かれた印刷パターンをインキをパッドに付着させた後、このパッドを被印刷物に押し付けて該パッドに付着されたインキを被印刷物に転写するパッド印刷機において、本体に回転自在に支持され、かつ、その回転中心回りの円周上で所定角度間隔離れた位置に上記転写パッドが複数設けられた回転部材と、該パッドを外側から加熱する加熱器とを有すると共に、上記転写パッドの回転軌跡の下方の円周上の所定位置に、上記加熱器と印版と被印刷物とをそれぞれ配置し、かつ、上記回転部材を一定角度ずつ間欠的に回転させて、上記各転写パッドをそれぞれ上記加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置にて逐次停止させる駆動手段と、上記転写パッドが少なくとも印版及び被印刷物の上方位置に停止したとき、該パッドを昇降させて上記付着動作及び転写動作を行う昇降手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】また、請求項2に係る発明（以下、第2発明という）は、第1発明の構成において、回転部材が、回転中心から180度反対側の両方に延びる2本の支持アームを有すると共に、これらのアームの両端部に転写パッドをそれぞれ支持し、該パッドの回転軌跡の下方の円周上に、加熱器と印版を90度間隔離し、印版と被印刷物を180度間隔離してそれぞれ配置し、かつ、駆動手段により、上記各転写パッドが加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置にて逐次停止するように上記各支持アームを90度ずつ間欠的に回転させるように構成したことを特徴とする。

【0012】また、請求項3に係る発明（以下、第3発明という）は、第1発明又は第2発明の構成において、一つの昇降シリンダを有する昇降手段を用い、該昇降シリンダで上記回転部材を昇降させるように構成したことを特徴とする。

【0013】さらに、請求項4に係る発明（以下、第4発明という）は、第1発明又は第2発明の構成において、加熱器は、本体に対して上下動可能に支持され、かつ、転写パッドが該加熱器の上方で、かつ非下降位置に位置するとき、この加熱器を上動させて上記パッドの転

写面に当接させ、加熱後に該加熱器を下方の退避位置に下動させる上下動手段を備えていることを特徴とする。

【0014】このような手段を用いることにより、上記各発明によればそれぞれ次のような作用が得られる。

【0015】まず、本願の第1発明によれば、複数の転写パッドが複数設けられた回転部材を駆動手段により一定角度ずつ間欠的に回転させて、各転写パッドをそれぞれ加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置に同時平行的に逐次停止させることになる。そして、各転写パッドが上記加熱器の上方に位置したときには、該加熱器でパッドを加熱すると共に、転写パッドが印版及び被印刷物の上方位置に停止したときには、昇降手段により該パッドを昇降させて、加熱された転写パッドをインキが塗布された印版に押し付けて印版に描かれた印刷パターンのインキをパッドに付着させる付着動作と、インキが付着されたパッドを被印刷物に押し付けてそのインキを被印刷物に転写する転写動作をそれぞれ行うことになる。これによって、回転部材が一回転することにより、該回転部材に設けられたすべての転写パッドによる一回の印刷に実質的に必要な加熱、付着、転写のサイクル動作が同時平行的に行われることになる。

【0016】その場合、上記各転写パッドをその付着動作直前に加熱器にて加熱し、その後、該パッドを印版の上方位置に移動させ、かつ印版に押し付けて、該印版の表面に描かれた印刷パターンを構成するインキを該パッドに付着させ、然る後、該パッドを被印刷物の上方位置に移動させ、かつ被印刷物に押し付けて、付着したインキを被印刷物に転写させるので、該パッドが印版から被印刷物へ至る移動途中において、該パッドがインキを加熱して、インキに含有される揮発溶剤を短時間で多量に揮発させることになる。これにより該パッドに付着させるインキの量を多くしても該インキの接着力を十分に強めることが可能となる。その結果、パッドに付着させるインキの量を多くしてもパッド側にインキが残るといったことなく、被印刷物に転写されることになって、印刷部分の膜厚を厚くすることが可能となる。また、強い接着力が付与されたインキであるため、線が太くなったり、図柄の輪郭がぼやけたりすることも抑えられることになる。

【0017】また、第2発明によれば、上記した第1発明の作用と同様の作用に加えて、回転中心から180度反対側の両方に延びる2本の支持アームを有する回転部材を用いると共に、これらのアームの両端部に転写パッドをそれぞれ支持し、該パッドの回転軌跡の下方の円周上に、加熱器と印版を90度間隔離し、印版と被印刷物を180度間隔離してそれぞれ配置し、かつ、駆動手段により、上記各転写パッドが加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置にて逐次停止するように上記各支持アームを90度ずつ間欠的に回転させるように構成したから、一方の転写パッドが印版上に位置するとき、他

方の転写パッドが被印刷物の上方に位置することになり、これにより、一方の転写パッドを下降させて、該パッドに印版のインキを付着させる付着動作と、他方の転写パッドを下降させて、被印刷物に該パッドに付着されたインキを転写する転写動作とが同時に行えることになる。その結果、両パッドの印版及び被印刷物への押し付け時に各支持アームの基部側に作用する偏荷重を相殺させて抑えることが可能となり、良好な印刷が行えることになる。また、支持アームが一回転する間に一度だけ両

転写パッドの昇降動作を行えばよいので、その印刷動作の単純化を図ることが可能となる。

【0018】また、第3発明によれば、昇降手段により上記回転部材を昇降させるように構成したから、一つの昇降手段を用いて回転部材を昇降させるだけの簡単な構成で、複数の転写パッドを同時に昇降させることが可能となる。

【0019】さらに、第4発明によれば、本体に昇降自在に設けられた加熱器を用いると共に、転写パッドが該加熱器の上方で、かつ非下降位置に位置するとき、この加熱器を上動させて上記パッドの転写面に当接させ、加熱後に該加熱器を下方の退避位置に下動させる上下動手段を設けたから、印版から転写パッドへのインキ付着時間や転写パッドから被印刷物へのインキ転写時間に関係なく、転写パッドの加熱時間を設定することが可能となり、これにより加熱器による転写パッドへの加熱が適切に行えることになる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0021】先ず、図1により本実施の形態にかかるパッド印刷機の全体概略構成を説明すると、該パッド印刷機1は、台部2aと、その後部に立設されて上方が前方へ突出する側面視逆L字型のケース状フレーム部2bとでなる本体2を有する。該本体2におけるフレーム部2bの突出下面から複数(図面では2個)の転写パッド3、3とインキプレート4及びドクターブレード5がそれぞれ垂下されていると共に、台部2aの上面には、印版6を収容したインキ皿7と、被印刷物Wの載置台8と、さらに転写パッド3を外側から加熱する加熱器9とが設置されている。

【0022】そして、転写パッド3、3は、フレーム部2bに対して回転及び昇降自在に支持される垂直状の回転軸11に、その回転中心から180度反対側の両方に延びるように設けられた2本の支持アーム12、12の両端下面にそれぞれ支持されている。これらの転写パッド3、3は、両支持アーム12、12の回転中心から等間隔離れた先端側の下面にそれぞれ設けられ、両パッド3、3は、回転軸11を中心とする円周上に180度の間隔を隔ててそれぞれ回転されるようになっている。また、台部2aの上面における上記パッド3の回転軌跡の

下方の円周上でかつ回転軸11の後方位置にインキ皿7が、同じく上記円周上でかつインキ皿7から時計回り方向に90度の間隔を隔てた位置に被印刷物Wの載置台8が、同じく上記円周上で、載置台8から時計回り方向に180度の間隔を隔てた位置に加熱器9がそれぞれ配置されている。

【0023】ここで、インキ皿7に収容される印版6における印刷パターンの溝深さは、通常パッド印刷機において使用されている印版の印刷パターン

の溝深さよりも深く設定されており、転写パッド3に付着させるインキ量が多くなるようにしている。

【0024】一方、本体2内には、支持アーム12、12を90度づつ間欠的に回転させて、各転写パッド3、3を、それぞれ加熱器9、印版6、被印刷物8の順でこれらの上方位置にて逐次停止させる駆動機構20と、上記転写パッド3が印版6及び被印刷物Wの上方位置に停止したとき、支持アーム12、12と共に転写パッド3、3を昇降させて、パッド3を印版6に押し付けてインキが塗布された印版6に押し付けて印版6に描かれた印刷パターンのインキをパッド3に付着させる付着動作と、パッド3を被印刷物Wに押し付けて該パッド3に付着されたインキを被印刷物Wに転写する印刷動作を行う昇降機構30と、インキプレート4及びドクターブレード5を前後移動させる前後動機構40と、加熱器9を上動させる上下動機構50とがそれぞれ設けられている。

【0025】次に、図2、3により、駆動機構20、昇降機構30、前後動機構40及び上下動機構50の構成について説明する。

【0026】まず、昇降機構30は、フレーム部2bの突出部内の両側壁間に架設される支持プレート31と、この支持プレート31上に固設され、該プレート31を貫通して下方に出退動する昇降ロッド32aをもつ昇降用シリンダ32と、該シリンダ32の昇降ロッド32aの下端部に固定され、両端部に支持プレート31を貫通するガイドロッド33、33を有する移動部材34と、該移動部材34の下面に回転自在に軸受支持され、かつ支持アーム12、12が上部に固定された上記回転軸11とで構成されている。

【0027】ここで、回転軸11は、上端に鈎部11aを有すると共に、下端部にスプライン部11bが形成されており、その鈎部11aが、移動部材34下面に設けられた軸受35に回転自在に支持され、また、そのスプライン部11bが、ボール軸受36を介して回転及び昇降自在に支持されている。

【0028】そして、昇降用シリンダ32を作動して昇降ロッド32aの出退動させることにより移動部材34と共に回転軸11を昇降させ、これにより、回転軸11に固定された転写パッド3をもつ支持アーム12、12を昇降させて、このパッド3の印版6への押し付け動作

と、該パッド3の被印刷物Wへの押し付け動作とを行うようになっている。

【0029】また、駆動機構20は、回転軸11と、該回転軸11のスプライン部11bの側方に設けられたインデックス付きモータ21と、該モータ21の回転軸21aに設けられた駆動アーク22と回転軸11のボール軸受上方に設けられた従動アーク23とこれら両アーク22、23間に掛設されるベルト24とでなるベルト伝動機構25とで構成されている。

【0030】そして、モータ21を回転駆動することにより、ベルト伝動機構25を介して回転軸11を90度づつ回転させ、これにより該回転軸11に固定された両支持アーム12、12を90度づつ間欠的に回転させて、各転写パッド3、3を、それぞれ加熱器9、印版6、被印刷物Wの順でこれらの上方位置にて逐次停止させるようになっている。

【0031】また、上記前後動機構40は、フレーム部2b内に所定間隔をおいて対向状に設けられる前後支持プレート41a、41bと、これらの支持プレート41a、41b間の左右に架設される一対のガイドロッド42、42と、中央に回動自在に架設支持される水平駆動用螺軸43と、これらのガイドロッド42、42に前後方向に移動自在に支持され、かつ、上記螺軸43と螺合するスライダ44とを有する。また、後支持プレート42の後面には前後動用のモータ49が備えられ、該モータ49の回転軸（図示せず）が上記螺軸43に直結されている。さらに、スライダ44の下部には、一対の支持軸45、46が垂下され、これらの支持軸のうち、前側支持軸46の下部には連結部材48を介してドクターブレード5が、また後側支持軸45の下部には連結部材47を介してインキプレート4がそれぞれ支持されている。

【0032】そして、上記モータ49による上記螺軸43の回動により、これと螺合する上記スライダ44が、ガイドロッド42、42に案内されて前後動され、これに伴いインキプレート4及びドクターブレード5がインキ皿7内で前後動するようになっている。また、上記スライダ44には、上記モータ49でインキプレート4を前後動させるとき、該インキプレート4をインキ皿7の底面形状に応じて適宜上下動させるシリンダ44aが備えられている。なお、上記前後動用のモータ49に代えて例えばエアシリンダなどのシリンダによる駆動方式を用いてもよい。

【0033】さらに、上下動機構50は、台部2aの台板2a'下面に固設され、該台板2a'を貫通して上方に出退動する上下動ロッド51aをもつ上下動シリンダ51を有し、該シリンダ51における上下動ロッド51aの上端部に加熱器9が固定された構成となっている。これにより、転写パッド3が加熱器9の上方で、非下降位置に位置するとき、この加熱器9を上動させて上記パ

ッド3の転写面に当接させ、加熱後に該加熱器9を下方の退避位置に下動させるようになっている。その場合、加熱器9の退避位置は、該加熱器9の加熱面と被印刷物Wの上面とがほぼ同じ高さになるように設定されている。

【0034】次に上記したパッド印刷機の作用について説明する。

【0035】まず、図4及び図5に示すように、2個の転写パッドうちの一方転写パッド3が加熱器9の上方に、他方転写パッド3が被印刷物Wの上方位置に停止するとき、上下動シリンダ51により加熱器9を上動させてその加熱面を上記パッド3の転写面に当接させ、転写パッド3をインキの付着動作直前に加熱する。また、上記各パッド3、3が加熱器9の上方に位置する間に、上記前後動用のモータ49による上記螺軸43の回動により、これと螺合するスライダ44を、ガイドロッド42、42に案内させて前後動させ、これに伴いインキプレート4及びドクターブレード5をインキ皿7内で前後動させて、印版6の印刷パターンにインキを塗布させる。

【0036】次に、その加熱後に該加熱器9を上記シリンダ51により下方の退避位置に下動させると共に、上記駆動機構20のモータ21によりベルト伝動機構25及び回転軸11を介して両支持アーム12、12を図4の矢印方向に90度回転させ、図6及び図7に示すように、一方転写パッド3を印版6の上方に、他方転写パッド3をその回転中心を挟んで印版6と対向する対向位置の上方に移動させる。そして、その位置で昇降機構30の昇降シリンダ32により移動部材34及び回転軸11を介して両支持アーム12、12、つまり各転写パッド3、3を下降させ、一方転写パッド3を印版6に押し付け、該印版6の表面に描かれた印刷パターンを構成するインキを該パッド3に付着させる。この場合、印版6における印刷パターンの溝深さが深く設定されているので、一方転写パッド3に多量のインキが付着されることになる。その後、上記昇降シリンダ32による支持アーム12、12の上昇により両転写パッド3、3を上昇させ、さらに上記駆動機構20のモータ21の駆動によりベルト伝動機構25及び回転軸11を介して両支持アーム12、12を図6の矢印方向に90度回転させて、一方転写パッド3を被印刷物Wの上方に、他方転写パッド3を加熱器9の上方に移動させる。その位置で図7に示すように、上記昇降シリンダ32による両支持アーム12、12の下降により各転写パッド3、3を下降させて、一方転写パッド3を被印刷物Wに押し付け、付着したインキを被印刷物Wに転写する。このとき、一方転写パッド3はその付着動作直前に加熱器9にて加熱されているので、該パッド3の印版6から被印刷物Wへの移動途中において、インキに含有される揮発溶剤を短時間で多量に揮発させることが可能となる。これによりパッド

3に付着させるインキの量を多くしても該インキの接着力を短時間で十分に強めることが可能となる。その結果、転写パッド3に付着させるインキの量を多くしても転写パッド側にインキが残るといったことなく、被印刷物Wに転写印刷できることになって、印刷部分の膜厚を厚くすることが可能となる。その上、強い接着力が付与されたインキであるため、線が太くなったり、図柄の輪郭がぼやけたりすることも抑えられることになる。また、加熱によりインキに強い接着力を付与することが可能であるため、パッド印刷機用のインキに較べて揮発性の弱いスクリーン印刷に使用されている安価なインキを使用することも可能となる。

【0037】また、上記加熱器9の退避位置が、該加熱器9の加熱面と被印刷物Wの上面とがほぼ同じ高さになるように設定されているので、一方転写パッド3を下降させて、被印刷物Wに該パッド3に付着されたインキを転写する時、他方転写パッド3が加熱器9の加熱面に当接することになる。これにより、一方転写パッド3の被印刷物Wへの押し付け時に各支持アーム12、12の基部側に作用する偏荷重を相殺させて抑えることが可能となり、一方転写パッド3による被印刷物Wへの転写が良好に行える。尚、この加熱器9の退避位置は、被印刷物Wの高さよりも低く設定してもよいことは勿論である。

【0038】そして、印刷動作の終了後には、上記昇降シリンダ32による両支持アーム12、12の上昇により各転写パッド3、3を上昇させ、その上昇位置で加熱器9の上方に位置する他方転写パッド3をその外側から加熱器9で加熱する。また、上記各パッド3、3が加熱器9の上方に位置する間に、上記前後動用のモータ49による上記螺軸43の回転により、これと螺合するスライダ44をガイドロッド42、42に案内させて前後動させ、印版6の印刷パターンにインキを塗布させる。

【0039】次に、上記駆動機構20のモータ21の駆動によりベルト伝動機構25及び回転軸11を介して両支持アーム12、12を90度回転させ、上記した図6の場合と同様に、一方転写パッド3をその回転中心を挟んで印版6と対向する対向位置の上方に、他方転写パッド3を印版6の上方にそれぞれ移動させる。そして、その位置で上記昇降シリンダ32による両支持アームの下降により各転写パッド3、3を下降させて、他方転写パッド3を印版6に押し付け、印版の表面に描かれた印刷パターンを構成するインキを該パッド3に付着させる。その後、上記昇降シリンダ32による両支持アーム12、12の上昇により各転写パッド3、3を上昇させ、駆動機構20のモータ21の駆動によりベルト伝動機構25及び回転軸11を介して両支持アーム12、12を90度回転させて、一方転写パッド3を加熱器9の上方に、他方転写パッド3を被印刷物Wの上方に循環移動させる。そして、その位置で、昇降シリンダ32による両支持アーム12、12の下降により各転写パッド3、3

を下降させて、他方転写パッド3を被印刷物Wに押し付け、付着したインキを被印刷物Wに転写することになる。然る後は、以上の動作を繰り返し行うことになる。

【0040】こうして、上記両支持アーム12、12が一回転することにより、両支持アーム12、12に設けられた各転写パッド3、3による一回の印刷に実質的に必要な加熱、付着、転写のサイクル動作が同時平行的に行われることになり、その結果、一つの転写パッドの場合に較べて印刷能率を著しく高めることが可能となる。

【0041】また、図9及び図10は、上記した実施の形態のように、転写パッド3、3の回転軌跡の下方の円周上に、加熱器9と印版6と被印刷物Wの順でこれらを90度間隔づつ離したものに代えて、加熱器9と印版6を90度間隔離し、印版6と被印刷物Wを180度間隔離してそれぞれ配置したものである。他の構成は、上記した最初の実施の形態と基本的にはほぼ同様であるので、その詳細については省略する。

【0042】この場合にも、上記した実施の形態と同様に、インキの付着動作直前における転写パッド3の加熱効果により印刷部分の膜厚を厚くして透き通ったりすることのない厚みの有る印刷を施すことができ、しかも、一方の転写パッド3が印版6上に位置するとき、他方の転写パッド3が被印刷物Wの上方に位置することになり、これにより、一方の転写パッド3を下降させて、該パッド3に印版6のインキを付着させる付着動作と、他方の転写パッド3を下降させて、被印刷物Wに該パッド3に付着されたインキを転写する印刷動作とが同時に行えることになる。その結果、両パッド3、3の印版6及び被印刷物Wへの押し付け時に各支持アーム12、12の基部側に作用する偏荷重を相殺させて抑えることが可能となり、一方転写パッド3へのインキの付着と他方転写パッド3による被印刷物Wへの転写とが共に良好に行えることになる。その上、支持アーム12が一回転する間に一度だけ両転写パッド3、3の昇降動作を行えばよいので、昇降機構30による昇降回数を減らすことができ、その印刷サイクルの単純化を図ることが可能となる。

【0043】また、図11に示すものは、上記した最初の実施の形態の回転部材に代えて、回転中心から120度の間隔をおいて放射状に延びる3本の支持アーム12…12で構成される回転部材を用いると共に、これらのアーム12…12の各端部に転写パッド3…3をそれぞれ支持する一方、該パッド3の回転軌跡の下方の円周上に、加熱器9と印版6と被印刷物Wとをそれぞれ120度間隔離して配置し、かつ、駆動機構20により、上記各転写パッド3が加熱器9、印版6、被印刷物Wの順でこれらの上方位置にて逐次停止するように上記各支持アーム12を120度づつ間欠的に回転させるように構成したものである。なお、他の構成は、上記した最初の実施の形態と基本的にはほぼ同様であるので、その詳細につ

いては省略する。

【0044】この場合にも、上記した最初の実施の形態と同様に、インキの付着動作直前における転写パッド3の加熱効果により印刷部分の膜厚を厚くして透き通ったりすることのない厚みの有る印刷を施すことができると共に、支持アーム12が一回転することにより、各支持アーム12…12に設けられた3つの転写パッド3…3による一回の印刷に実質的に必要な加熱、付着、転写のサイクル動作がそれぞれ同時平行的に行うことができ、その印刷能率を向上することができる。

【0045】さらに、図12は、上記した最初の実施の形態の回転部材に代えて、回転中心から90度の間隔において放射状に延びる4本の支持アーム12…12で構成される回転部材を用いると共に、これらのアーム12…12の各端部に転写パッド3…3をそれぞれ支持したものである。なお、他の構成は、上記した最初の実施の形態と基本的にほぼ同様であるので、その詳細については省略する。

【0046】この場合にも、上記した最初の実施の形態のものと同様に、インキの付着動作直前における転写パッド3の加熱効果により印刷部分の膜厚を厚くして透き通ったりすることのない厚みのある印刷を施すことができ、しかも、支持アーム12が一回転することにより、該各支持アーム12…12に設けられた4つの転写パッド3…3による一回の印刷に実質的に必要な加熱、付着、転写のサイクル動作がそれぞれ同時平行的に行うことができ、その印刷能率を向上することができる。

【0047】上記した各実施の形態では、いずれも回転部材12として、複数の支持アームを用いたものについて説明したけれども、例えば一つの円板部材を用い、その下面に複数の転写パッド3を設けるようにしてもよい。また、昇降機構30として、上記した実施の形態のように、一つの昇降シリンダ32により回転部材12を昇降させるようにして、すべての転写パッド3を同時に昇降させるように構成する他、例えば回転部材或は支持アームに、各転写パッド3ごとで該パッド3を昇降させる昇降シリンダ32を個別に設けるようにしてもよい。

【0048】

【発明の効果】以上のように本願の第1発明によれば、複数の転写パッドが複数設けられた回転部材を駆動手段により一定角度づつ間欠的に回転させて、各転写パッドをそれぞれ加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置に同時平行的に逐次停止させることになる。そして、各転写パッドが上記加熱器の上方に位置したときには、該加熱器でパッドを加熱すると共に、転写パッドが印版及び被印刷物の上方位置に停止したときには、昇降手段により該パッドを昇降させて、加熱された転写パッドをインキが塗布された印版に押し付けて印版に描かれた印刷パターンをインキをパッドに付着させる付着動作と、インキが付着されたパッドを被印刷物に押し付けて

そのインキを被印刷物に転写する転写動作をそれぞれ行うことになる。これによって、回転部材が一回転することにより、該回転部材に設けられたすべての転写パッドによる一回の印刷に実質的に必要な加熱、付着、転写のサイクル動作が同時平行的に行われることになる。その結果、一つの転写パッドの場合に較べて印刷能率を著しく高めることができる。

【0049】しかも、転写パッドをインキ付着動作の直前に加熱器にて加熱し、この加熱されたパッドに印版のインキを付着させるようにして、該パッドが印版から被印刷物へ至る移動途中において、該パッドがインキを加熱することによりインキに含有される揮発溶剤を短時間で多量に揮発させ、これにより該パッドに付着させるインキの量を多くしても該インキの接着力を十分に強めることが可能となる。その結果、パッドに付着させるインキの量を多くしてもパッド側にインキが残るといったことなく、被印刷物に転写できることになって、印刷部分の膜厚を厚くすることができる。その上、強い接着力が付与されたインキであるため、線が太くなったり、図柄の輪郭がぼやけたりすることも抑えられることになる。

【0050】また、第2発明によれば、上記した第1発明の作用と同様の作用に加えて、回転中心から180度反対側の両方に延びる2本の支持アームを有する回転部材を用いると共に、これらのアームの両端部に転写パッドをそれぞれ支持し、該パッドの回転軌跡の下方の円周上に、加熱器と印版を90度間隔離し、印版と被印刷物を180度間隔離してそれぞれ配置し、かつ、駆動手段により、上記各転写パッドが加熱器、印版、被印刷物の順でこれらの上方位置にて逐次停止するように上記各支持アームを90度づつ間欠的に回転させるように構成したから、一方の転写パッドが印版上に位置するとき、他方の転写パッドが被印刷物の上方に位置することになり、これにより、一方の転写パッドを下降させて、該パッドに印版のインキを付着させる付着動作と、他方の転写パッドを下降させて、被印刷物に該パッドに付着されたインキを転写する印刷動作とが同時に行えることになる。その結果、両パッドの印版及び被印刷物への押し付け時に各支持アームの基部側に作用する偏荷重を相殺させて抑えることが可能となり、一方転写パッドへのインキの付着と他方転写パッドによる被印刷物への転写とが共に良好に行えることになる。その上、支持アームが一回転する間に一度だけ両転写パッドの昇降動作を行えばよいので、昇降手段によるパッドの昇降回数を減らすことができ、印刷サイクル動作の単純化を図ることが可能となる。

【0051】また、第3発明によれば、昇降手段により上記回転部材を昇降させるように構成したから、一つの昇降手段を用いて回転部材を昇降させるだけの簡単な構成で、複数の転写パッドを同時に昇降させることができる。

13

【0052】さらに、第4発明によれば、加熱器が本体に昇降自在に設けられていると共に、転写パッドが該加熱器の上方で、かつ非下降位置に位置するとき、この加熱器を上動させて上記パッドの転写面に当接させ、加熱後に該加熱器を下方の退避位置に下動させる上下動手段が設けられているから、印版から転写パッドへのインキ付着時間や転写パッドから被印刷物へのインキ転写時間に関係なく、転写パッドの加熱時間を設定することが可能となり、これにより加熱器による転写パッドへの加熱が適切に行えることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るパッド印刷機全体の斜視図である。

【図2】 同一部切り欠き正面図である。

【図3】 同一部切り欠き側面図である。

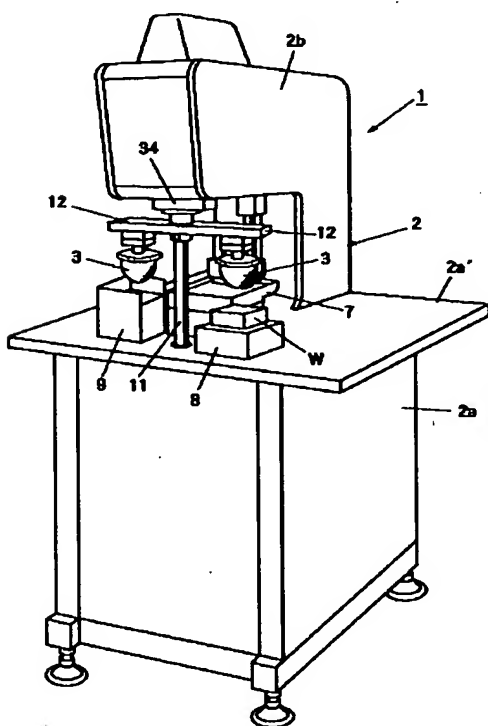
【図4】 同転写パッドが加熱器の上方位置に停止した状態を示す要部の平面図である。

【図5】 同要部の正面図である。

【図6】 同転写パッドが印版の上方位置に停止した状態を示す要部の平面図である。

【図7】 同要部の側面図である。

【図1】



14

【図8】 同転写パッドを被印刷物に転写する状態を示す要部の正面図である。

【図9】 加熱器と印版被と印刷物との配置関係を変えた別の実施の形態を示す平面図である。

【図10】 同転写パッドが印版の上方位置に停止した状態を示す要部の平面図である。

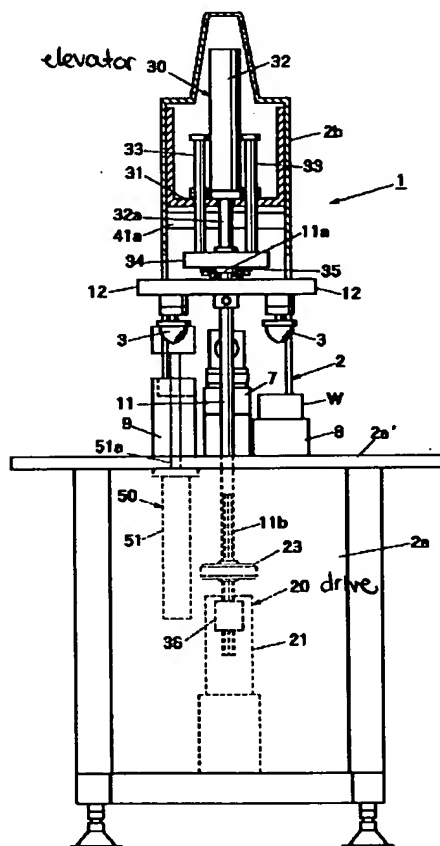
【図11】 転写パッドを3個用いた場合の実施の形態を示す平面図である。

【図12】 さらに転写パッドを4個用いた場合の実施の形態を示す平面図である。

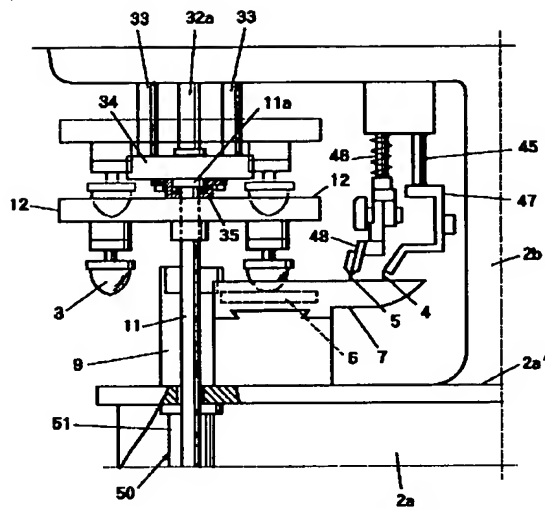
【符号の説明】

1	パッド印刷機
2	本体
3...3	転写パッド
6	印版
9	被印刷物
12...12	回転部材(支持アーム)
20	駆動機構
30	昇降機構
50	上下動機構
W	被印刷物

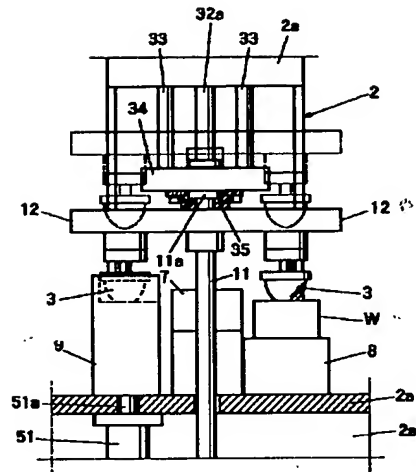
【図2】



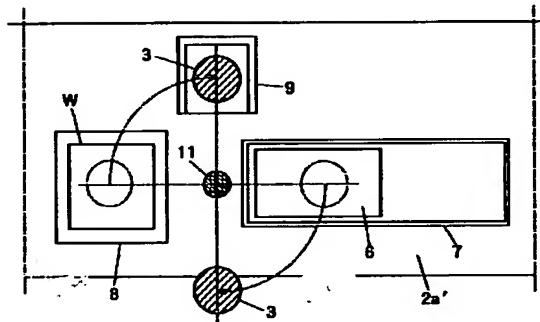
【図7】



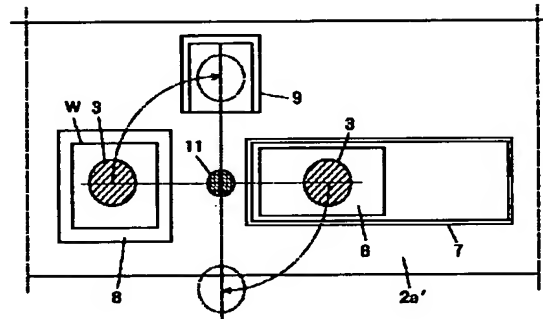
【図8】



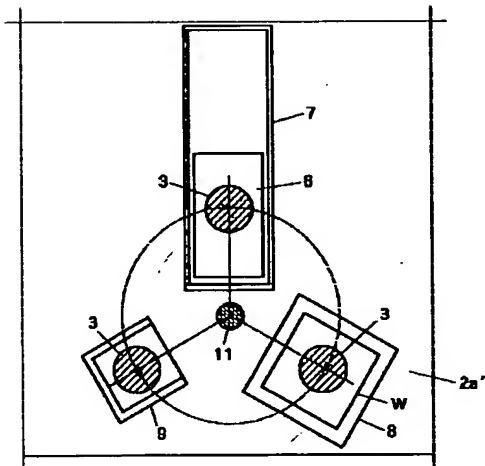
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

